

特開平4-242752

(43) 公開日 平成4年(1992)8月31日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 9/09				
9/087		7144-2H	G 0 3 G 9/ 08	3 6 1 3 8 1

審査請求 有 請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平3-137049	(71) 出願人	000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂三丁目3番5号
(22) 出願日	平成3年(1991)5月14日	(72) 発明者	市村 正則 神奈川県南足柄市竹松1600番地 富士ゼロ ックス株式会社竹松事業所内
(31) 優先権主張番号	特願平2-146251	(72) 発明者	高山 拓 神奈川県南足柄市竹松1600番地 富士ゼロ ックス株式会社竹松事業所内
(32) 優先日	平2(1990)6月6日	(72) 発明者	武 道男 神奈川県南足柄市竹松1600番地 富士ゼロ ックス株式会社竹松事業所内
(33) 優先権主張国	日本 (J P)	(74) 代理人	弁理士 渡部 剛

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カラートナー及びその製造方法

## (57) 【要約】

【目的】 明るさ、彩かさ及び粒状性において優れたトナー像を形成するため、鮮明なカラー再現が可能であるカラートナーを提供する。

【構成】 顔料粒子が、結着樹脂中に円形相当径0.3  $\mu$ m以上の粒子の個数割合が0.1%以下の状態で分散してなるカラートナーおよび顔料の含水ペーストを結着樹脂と共に、加熱、加圧型ニーダー中で、少なくとも100℃以上の温度で加熱、加圧、混練して水分を除去し、得られた樹脂分散型顔料を、結着樹脂と熔融・混練および粉碎することからなるカラートナーの製造方法。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 結着樹脂中に顔料粒子を分散してなるカラートナーにおいて、該顔料粒子が、結着樹脂中に円形相当径0.3  $\mu\text{m}$ 以上の粒子の個数割合が0.1%以下の状態で分散してなることを特徴とするカラートナー。

【請求項2】 顔料の含有量が、結着樹脂100重量部当り、2重量部ないし8重量部の範囲にあり、吸光度が下記式を満たすことを特徴とする請求項1に記載のカラートナー。

$$A \geq 0.3B + 0.1$$

(式中、Aは吸光度、Bは結着樹脂100重量部当りの顔料の重量部)

【請求項3】 粒径が9  $\mu\text{m}$ 以下であり、かつ顔料の含有量が、結着樹脂100重量部当り、2ないし5.5重量部の範囲にあることを特徴とする請求項1に記載のカラートナー。

【請求項4】 顔料の含水ペーストを結着樹脂と共に、加熱、加圧型ニーダー中で、少なくとも100℃以上の温度で加熱、加圧混練して、水分を除去する工程によって得られた樹脂分散型顔料を、結着樹脂と熔融・混練し、粉碎することを特徴とする請求項1に記載のカラートナーの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、カラートナー及びその製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 カラー現像方法は、減色彩色方法等の3色合成方式を基礎とし、少なくとも3枚の静電潜像を形成後、異なる少なくとも3色のトナーによって現像し、複写紙上で合成する方法が一般的である。この場合、使用するトナーに要求される性能は、黒色画像を得る場合に比べ厳しいものとなる。すなわち、トナーとしては衝撃や湿度等の外的要因に対する機械的、電気的安定性に加え、適正な色彩の発現及び維持が必要である。

【0003】 従来、フルカラー用トナーを製造する場合、着色剤と結着樹脂とを熔融、混練し、粉碎した後、分級して所定の粒度のものを得る方法が主として利用されている。その際、使用する着色剤として顔料を用いる場合、顔料は乾燥によって粗大化するので、再度粉碎等によって微粒子化することが必要になってくる。この点を改善するものとして、アシッドペースト法またはアシッドスラリー法により得られた微粒子状顔料の水分散液を結着樹脂の有機溶剤溶液の中に混入して加熱処理し、得られた顔料分散樹脂を結着樹脂と混合することが提案されている。(特開昭62-127847号公報)

【0004】 しかしながら、このような方法では、像の明るさと彩やかさにおいて十分でない場合がしばしば生じた。このことは、コピー像をオーバーヘッドプロジェクター用シート(OHPシート)上に形成して投影する場合

に顕著であった。トナーを数回にわたって重ね記録して鮮明なカラー画像、特にビクトリアルフルカラー再現像を得るためには、通常のマゼンタ、イエロー、シアンの各色のトナーが用いられ、それらのトナーが重ね合わせられて熔融され、2次色、更には3次色を得られる。例えば、2種類のトナーの重ね合わせによって2次色を得る場合に、実際に得られる2次色との色差は、トナー層の透明性によって決定される。重ね記録を行う場合、少なくとも上部層に重ねられるトナー層の透明性が良好であれば、重ねられたインク層からの反射光は、顔料そのものの特性による2次色反射光により近いものとなり、それだけカラー再現性が良好になる。しかしながら、従来のトナー材料においては、十分な透明性が得られず、良好な重ね記録画像が得られないという欠点があった。また、フルカラー用トナーの製造に当っては、デジタル画像のハーフトーン部の高画質粒状性を得る試みも種々検討され、トナー粒径が8  $\mu\text{m}$ 以下のトナーを使用することが行われている、しかしながら、この場合でも、顔料濃度が高いと粒状性の改善が小さいという欠点があった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 そこで、本発明は、従来の技術における上記のような実状に鑑み、その改善を計るべくなされたものである。すなわち、本発明の目的は、明るさ、彩かさ及び粒状性において優れたトナー像を形成するカラートナーを提供することにある。また、本発明の他の目的は、鮮明なカラー再現が可能なカラートナーを提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明者等は、種々検討した結果、投影像の明るさと鮮やかさ及び粒状性は、トナー中に含まれる顔料の分散状態と顔料の量が、ある特定の範囲にあれば上記目的を達成できることを見だし、本発明を完成するに至った。

【0007】 すなわち、本発明の特徴の1つは、結着樹脂中に顔料粒子を分散してなるカラートナーにおいて、該顔料粒子が、結着樹脂中に円形相当径0.3  $\mu\text{m}$ 以上の粒子の個数割合が0.1%以下の状態で分散してなることにある。上記カラートナーにおいては、顔料の含有量が、結着樹脂100重量部当り、2重量部ないし8重量部の範囲にあり、吸光度が下記式を満たすことが好ましい。

$$A \geq 0.3B + 0.1$$

(式中、Aは吸光度、Bは結着樹脂100重量部当りの顔料の重量部) また、カラートナーの粒径が9  $\mu\text{m}$ 以下であり、かつ顔料の含有量が、結着樹脂100重量部当り、2重量部ないし5.5重量部の範囲にあるものは、より好ましい態様である。

【0008】 本発明の他の特徴は、顔料の含水ペーストを結着樹脂と共に、加熱、加圧型ニーダー中で、少なく

とも100℃以上の温度で加熱、加圧混練して、水分を除去する工程によって得られた樹脂分散型顔料を、結着樹脂と熔融・混練し、粉碎することからなるカラートナーの製造方法にある。

【0009】以下に、本発明を詳細に説明する。本明細書において、顔料の円形相当径は、次のようにして測定される。すなわち、結着樹脂中に顔料を分散させたカラートナーを用いて、ミクロトームで切片を作り、その切片の倍率600倍の光学顕微鏡写真及び4300倍及び25000倍の透過型電子顕微鏡写真を撮り、画像解析機（例えば、オムニコン3500、島津製作所（株）製）で円形相当径を測定する。また、吸光度は、次のようにして測定したものを意味する。すなわち、結着樹脂中に顔料粒子が分散しているカラートナーを、オーバーヘッドプロジェクター用シート（OHPシート）上に均一に散布した後、加熱して、カラートナーを十分熔融させ、膜厚5μmの平滑なカラートナー層を作成する。これを試料とし、一般的な吸光度測定機（例えば、日立（株）製、自記分光光度計U-3210型）によって波長380～700nmの範囲における最大値を求め、それを吸光度とする。

【0010】本発明のカラートナーは、結着樹脂中に顔料粒子が微細な微粒子となって分散されており、そしてその分散状態は、結着樹脂中に円形相当径0.3μm以上の顔料粒子が0.1%以下の個数割合で分散されることが必要である。円形相当径0.3μm以上の顔料粒子の個数割合が0.1%よりも大きくなると、同一顔料濃度における吸光度が低下し、投影画像の明るさ及び彩かさが低下する。

【0011】また、本発明のカラートナーは、顔料の含有量が、結着樹脂100重量部当り、2重量部ないし8重量部の範囲にあり、吸光度が下記式を満たすことが好ましい。

$$A \geq 0.3B + 0.1$$

（式中、Aは吸光度、Bは結着樹脂100重量部当りの顔料の重量部）

吸光度が上記式を満たさない場合には、画像の明るさ及び彩さが十分でなくなる。

【0012】本発明において使用できる顔料としては、周知のものがあげられる。使用できる着色剤としては、C. I. ピグメント・レッド48：1、C. I. ピグメント・レッド122、C. I. ピグメント・レッド57：1、C. I. ピグメント・イエロー97、C. I. ピグメント・イエロー12、C. I. ピグメント・イエロー17、C. I. ピグメント・ブルー15：1、C. I. ピグメント・ブルー15：3等を代表的なものとして例示することができる。本発明において、顔料の含有量は、2重量部から8重量部の範囲内、特に3重量部～5.5重量部の範囲内にあることが好ましい。顔料の含有量が2重量部よりも少なくなると、着色力が弱くな

り、8重量部よりも多くなると、カラートナーの透明性が悪化する。特に、3重量部～5.5重量部の範囲内においては、カラートナーのハーフトーン部の画質粒状性を著しく改善できる。

【0013】本発明のカラートナーに適用する結着樹脂としては公知のものが使用可能である。例えば、スチレン、ビニルトルエン、α-メチルスチレン、クロルスチレン、アミノスチレン等のスチレン及びその誘導体あるいは置換体の単独重合体や共重合体、メタクリル酸及びメチルメタクリレート、エチルメタクリレート、ブチルメタクリレート等のメタクリル酸エステル類の単独または共重合体、アクリル酸及びメチルアクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート等のアクリル酸エステル類の単独または共重合体、ブタジエン、イソプレン等のジエン類、アクリロニトリル、ビニルエーテル類、マレイン酸及びマレイン酸エステル類、無水マレイン酸、塩化ビニル、酢酸ビニル等のビニル系単量体の単独或いは、他の単量体との共重合体、エチレン、プロピレン等のオレフィン系単独または共重合体、ポリエステル、ポリアミド、ポリウレタン等を単独もしくは混合した形で用いることができる。

【0014】これらの中でも、ポリエステル樹脂及びスチレン-アクリル系樹脂が好ましいが、特に次の物性を有するポリエステル樹脂及びスチレン-アクリル系樹脂が好ましく使用できる。（1）テレフタル酸/ビスフェノールAエチレンオキシド付加物/シクロヘキサジメタノールから得られた線状ポリエステルであって、軟化点（Tm）：100～125℃、ガラス転移点（Tg）：55～68℃、数平均分子量（Mn）：（3.3±0.3）×10<sup>3</sup>、重量平均分子量（Mw）：（9.1±0.4）×10<sup>3</sup>、酸価（AV）：6～125、水酸基価（OHV）：25～40を示す樹脂、及び（2）スチレン/ブチルメタクリレート共重合体であって、軟化点（Tm）：110～135℃、ガラス転移点（Tg）：55～70℃、数平均分子量（Mn）：（1.7±0.3）×10<sup>4</sup>、重量平均分子量（Mw）：（3.6±0.4）×10<sup>4</sup>。なお、本明細書における樹脂の物性は、下記の測定機によって求めた値である。軟化点：高化式フローテスター（島津製作所製、FT-500）、ガラス転移点：DSC〔変曲点〕（島津製作所製、DT-30）、平均分子量：GPC〔溶媒THF〕（東洋ソーダ社製、HLC-802A）。

【0015】トナーの帯電制御は、結着樹脂、顔料自体で行なってもよいが、必要に応じて、色再現上問題の生じないような帯電制御剤を併用してもよい。帯電制御剤は、結着樹脂中に混合添加して用いても、トナー粒子表面に付着させた形で用いてもよい。

【0016】本発明のカラートナーは、次のようにして製造することができる。まず、顔料の含水ペーストを、

5

結着樹脂と共に加熱加圧型ニーダー中で、少なくとも100℃以上の温度で加熱・加圧混練して、水分を除去する。この工程における混練時間は、5分間以上であるのが好ましく、特に、温度範囲100～110℃で10分間混練するのが好ましい。また、混練に際して、圧力は2Kg/m<sup>2</sup>以上であることが好ましい。この様にして得られた樹脂分散型顔料は、結着樹脂と熔融・混練し、冷却後、分級すればよい。それにより、例えば顔料含有量3～5.5重量%で粒径9μm以下のトナーを得ることができる。

## 【0017】

【実施例】以下、本発明を実施例によって説明する。なお、製造例、実施例および比較例において「部」は、特に記載がないかぎり「重量部」である。また、以下の製造例、実施例及び比較例において使用したポリエステル樹脂及びスチレン-アクリル樹脂は、次のものである。ポリエステル樹脂（樹脂A）：テレフタル酸/ビスフェノールAエチレンオキシド付加物/シクロヘキサジメタノールから得られた線状ポリエステルであって、Tm：110℃、Tg：63℃、Mn：3200、Mw：9200、AV：9、OHV：33を示す樹脂。スチレン-アクリル樹脂（樹脂B）：スチレン/ブチルメタクリレート共重合体であって、Tm：120℃、Tg：65℃、Mn：16000 Mw：35000を示す樹脂。まず、本発明において使用する樹脂分散型顔料の製造例について記載する。

## 【0018】製造例1

顔料化工程で得られる銅フタロシアニン（C. I. ピグメント・ブルー15：3）の含水ペースト（含水率60%）3.75kgを、上記のポリエステル樹脂3.5kg 30gに加え、105℃に加熱された加熱、加圧ニーダーで4kg/m<sup>2</sup>の加圧下で10分間混練し、顔料含有率30重量%の樹脂分散型シアン顔料を得た。この樹脂分散型シアン顔料の顔料粒子は、粒径0.05～0.15μmの範囲にあり、非常に均一に分散されているものであった。

## 【0019】製造例2

顔料化工程で得られる銅フタロシアニン（C. I. ピグメント・ブルー15：3）の含水ペーストを、上記のスチレン-アクリル樹脂に加え、105℃に加熱された加熱、加圧ニーダーで5kg/m<sup>2</sup>の加圧下で10分間混練し、顔料含有率30重量%の樹脂分散型シアン顔料を得た。この樹脂分散型シアン顔料の顔料粒子は、粒径0.05～0.15μmの範囲にあり、非常に均一に分散されているものであった。

## 【0020】製造例3

顔料化工程で得られるカーミン6B（C. I. ピグメント・レッド57：1）の含水ペーストを、上記のポリエステル樹脂に加え、110℃に加熱された加熱、加圧ニーダーで6kg/m<sup>2</sup>の加圧下で15分間混練し、顔料 50

6

含有率30重量%の樹脂分散型マゼンタ顔料を得た。この樹脂分散型マゼンタ顔料の顔料粒子は、粒径0.02～0.1μmの範囲にあり、非常に均一に分散されているものであった。

## 【0021】製造例4

顔料化工程で得られるカーミン6B（C. I. ピグメント・レッド57：1）の含水ペーストを、上記のスチレン-アクリル樹脂に加え、110℃に加熱された加熱、加圧ニーダーで6kg/m<sup>2</sup>の加圧下で15分間混練し、顔料含有率30重量%の樹脂分散型マゼンタ顔料を得た。この樹脂分散型マゼンタ顔料の顔料粒子は、粒径0.05～0.1μmの範囲にあり、非常に均一に分散されているものであった。

## 【0022】製造例5

顔料化工程で得られるジメチルキナクリドン（C. I. ピグメント・レッド122）の含水ペーストを、上記のポリエステル樹脂に加え、100℃に加熱された加熱、加圧ニーダーで3kg/m<sup>2</sup>の加圧下で10分間混練し、顔料含有率30重量%の樹脂分散型マゼンタ顔料を得た。この樹脂分散型マゼンタ顔料の顔料粒子は、粒径0.05～0.2μmの範囲にあり、非常に均一に分散されているものであった。

## 【0023】製造例6

顔料化工程で得られるローダミン 66 レーキ（C. I. ピグメント・レッド81）の含水ペーストを、上記のポリエステル樹脂に加え、105℃に加熱された加熱、加圧ニーダーで5kg/m<sup>2</sup>の加圧下で10分間混練し、顔料含有率30重量%の樹脂分散型マゼンタ顔料を得た。この樹脂分散型マゼンタ顔料の顔料粒子は、粒径0.05～0.1μmの範囲にあり、非常に均一に分散されているものであった。

## 【0024】製造例7

顔料化工程で得られるジスアゾイエロー（C. I. ピグメント・イエロー17）の含水ペーストを、上記のポリエステル樹脂に加え、105℃に加熱された加熱、加圧ニーダーで4kg/m<sup>2</sup>の加圧下で5分間混練し、顔料含有率30重量%の樹脂分散型イエロー顔料を得た。この樹脂分散型イエロー顔料の顔料粒子は、粒径0.05～0.15μmの範囲にあり、非常に均一に分散されているものであった。

## 【0025】製造例8

顔料化工程で得られるジスアゾイエロー（C. I. ピグメント・イエロー17）の含水ペーストを、上記のスチレン-アクリル樹脂に加え、105℃に加熱された加熱、加圧ニーダーで6kg/m<sup>2</sup>の加圧下で5分間混練し、顔料含有率30重量%の樹脂分散型イエロー顔料を得た。この樹脂分散型イエロー顔料の顔料粒子は、粒径0.05～0.15μmの範囲にあり、非常に均一に分散されているものであった。

## 【0026】製造例9

顔料化工程で得られるモノアゾイエロー (C. I. ピグメント・イエロー 97) の含水ペーストを、上記のポリエステル樹脂に加え、105℃に加熱された加熱、加圧ニーダーで3kg/m<sup>2</sup>の加圧下で10分間顔料含有率30重量%の樹脂分散型イエロー顔料を得た。この樹脂\*

上記ポリエステル樹脂

製造例3の樹脂分散型マゼンタ顔料

上記成分を混合し、混練粉碎法によって平均粒径7μmのトナー粒子を製造した。このトナー粒子100重量部に対して、シリカ粒子 (R 972、日本アエロジル (株) 製) 0.3重量部を外添して、マゼンタトナーを得た。上記のマゼンタトナー5重量部と粒径50μmのコート系フェライトキャリア100重量部とを混合して現像剤を作製し、フルカラー複写機 (FX6800、富士ゼロックス (株) 製) を用いて、OHPシート上にコピー像を形成した。このOHPシートをオーバーヘッドプロジェクターで投影したところ、彩度が高く、非常に透明感のある映像が得られた。上記のトナー中の分散顔料の円形相当径0.3μm以上の粒子の割合は、0%であった。また、膜厚5μmのトナー層の吸光度は2.2であった。

#### 【0028】実施例2

実施例1におけるポリエステル樹脂を95.3重量部とし、製造例3の樹脂分散型マゼンタ顔料を10重量部と※

上記スチレン-アクリル樹脂

製造例4の樹脂分散型マゼンタ顔料

上記成分を混合し、混練粉碎法によって平均粒径7μmのトナー粒子を製造した。このトナー粒子100重量部に対して、シリカ粒子 (R 972、日本アエロジル (株) 製) 0.3重量部を外添して、マゼンタトナーを得た。上記のマゼンタトナー5重量部と粒径50μmのコート系フェライトキャリア100重量部とを混合して現像剤を作製し、フルカラー複写機 (FX6800、富士ゼロックス (株) 製) を用いて、OHPシート上にコピー像を形成した。このOHPシートをオーバーヘッドプロジェクターで投影したところ、彩度が高く、非常に透明感のある映像が得られた。上記のトナー中の分散顔料の円形相当径0.3μm以上の粒子の割合は、0%であった。また、膜厚5μmのトナー層の吸光度は2.2であった。

#### 【0031】実施例5

実施例1における樹脂分散型マゼンタ顔料を、製造例1の樹脂分散型シアン顔料とする以外は、全く同様にしてシアントナーを作製し、同様にしてOHPシート上にコピー像を形成したところ、彩度の高い透明感のある映像が得られた。上記のトナー中の分散顔料の円形相当径0.3μm以上の粒子の割合は、0%であった。また、膜厚5μmのトナー層の吸光度は1.9であった。

#### 【0032】実施例6

実施例4における樹脂分散型マゼンタ顔料を、製造例2

\*分散型イエロー顔料の顔料粒子は、粒径0.1~0.3μmの範囲にあり、非常に均一に分散されているものであった。

#### 【0027】実施例1

88.3重量部

16.7重量部

※する以外は、全く同様にしてマゼンタトナーを作製し、同様にしてOHPシート上にコピー像を形成したところ、彩度の高い透明感のある映像が得られた。上記のトナー中の分散顔料の円形相当径0.3μm以上の粒子の割合は、0%であった。また、膜厚5μmのトナー層の吸光度は1.0であった。

#### 【0029】実施例3

実施例1におけるポリエステル樹脂を81.3重量部とし、製造例3の樹脂分散型マゼンタ顔料を13.3重量部とする以外は、全く同様にしてマゼンタトナーを作製し、同様にしてOHPシート上にコピー像を形成したところ、彩度の高い透明感のある映像が得られた。上記のトナー中の分散顔料の円形相当径0.3μm以上の粒子の割合は、0%であった。また、膜厚5μmのトナー層の吸光度は1.7であった。

#### 【0030】実施例4

88.3重量部

16.7重量部

の樹脂分散型シアン顔料とする以外は、全く同様にしてシアントナーを作製し、同様にしてOHPシート上にコピー像を形成したところ、彩度の高い透明感のある映像が得られた。上記のトナー中の分散顔料の円形相当径0.3μm以上の粒子の割合は、0.1%であった。また、膜厚5μmのトナー層の吸光度は1.8であった。

#### 【0033】実施例7

実施例1における樹脂分散型マゼンタ顔料を、製造例5の樹脂分散型マゼンタ顔料とする以外は、全く同様にしてマゼンタトナーを作製し、同様にしてOHPシート上にコピー像を形成したところ、彩度の高い透明感のある映像が得られた。上記のトナー中の分散顔料の円形相当径0.3μm以上の粒子の割合は、0%であった。また、膜厚5μmのトナー層の吸光度は2.0であった。

#### 【0034】実施例8

実施例1における樹脂分散型マゼンタ顔料を、製造例6の樹脂分散型マゼンタ顔料とする以外は、全く同様にしてマゼンタトナーを作製し、同様にしてOHPシート上にコピー像を形成したところ、彩度の高い透明感のある映像が得られた。上記のトナー中の分散顔料の円形相当径0.3μm以上の粒子の割合は、0%であった。また、膜厚5μmのトナー層の吸光度は2.4であった。

#### 【0035】実施例9

実施例1における樹脂分散型マゼンタ顔料を、製造例7

の樹脂分散型イエロー顔料とする以外は、全く同様にしてイエロートナーを作製し、同様にしてOHPシート上にコピー像を形成したところ、彩度の高い透明感のある映像が得られた。上記のトナー中の分散顔料の円形相当径0.3 $\mu$ m以上の粒子の割合は、0.08%であった。また、膜厚5 $\mu$ mのトナー層の吸光度は2.0であった。

#### 【0036】実施例10

実施例1における樹脂分散型マゼンタ顔料を、製造例7の樹脂分散型イエロー顔料とする以外は、全く同様にしてイエロートナーを作製し、同様にしてOHPシート上にコピー像を形成したところ、彩度の高い透明感のある映像が得られた。上記のトナー中の分散顔料の円形相当径0.3 $\mu$ m以上の粒子の割合は、0.08%であった。また、膜厚5 $\mu$ mのトナー層の吸光度は1.6であった。

#### 【0037】実施例11

上記ポリエステル樹脂  
カーミン6B顔料 (Symuler Brilliant Carmine  
6B246、大日本インキ (株) 製)

上記成分を混合し、混練粉碎法によって平均粒径7 $\mu$ mのトナー粒子を製造した。このトナー粒子100重量部に対して、シリカ粒子 (R972、日本アエロジル (株) 製) 0.3重量部を外添して、マゼンタトナーを得た。上記のマゼンタトナー5重量部と粒径50 $\mu$ mのコート系フェライトキャリア100重量部とを混合して現像剤を作製し、フルカラー複写機 (FX6800、富士ゼロックス (株) 製) を用いて、OHPシート上にコピー像を形成した。このOHPシートをオーバーヘッドプロジェクターで投影したところ、彩度が低く、くすんだ感じの映像が得られた。上記のトナー中の分散顔料の円形相当径0.3 $\mu$ m以上の粒子の割合は、2.5%であった。また、膜厚5 $\mu$ mのトナー層の吸光度は0.9であった。

#### 【0040】比較例2

比較例1におけるカーミン6B顔料を、3重量部に変更した以外は、全く同様にしてマゼンタトナーを作製し、同様にしてOHPシート上にコピー像を形成したところ、着色力が弱く、しかもくすんだ感じの映像が得られた。上記のトナー中の分散顔料の円形相当径0.3 $\mu$ m以上の粒子の割合は、3.2%であった。また、膜厚5 $\mu$ mのトナー層の吸光度は0.5であった。

#### 【0041】比較例3

実施例1のポリエステル樹脂および樹脂分散型マゼンタ顔料の使用量をポリエステル樹脂80部、樹脂分散型マゼンタ顔料20部に変更した以外は、全く同じにして、マゼンタトナーを作製し、同様にしてOHPシート上にコピー像を形成したところ、着色力がやや強すぎた感じの映像が得られた。さらに、普通紙上にコピー像を形成したところ、ハーフトーン部 (網点画像オリジナル) の

\*実施例1におけるポリエステル樹脂を95.3重量部とし、樹脂分散型マゼンタ顔料の代わりに、製造例9の樹脂分散型イエロー顔料を10重量部使用する以外は、全く同様にしてイエロートナーを作製し、同様にしてOHPシート上にコピー像を形成したところ、彩度の高い透明感のある映像が得られた。

#### 【0038】実施例12

実施例4における樹脂分散型マゼンタ顔料を、製造例8の樹脂分散型イエロー顔料とする以外は、全く同様にしてイエロートナーを作製し、同様にしてOHPシート上にコピー像を形成したところ、彩度の高い透明感のある映像が得られた。上記のトナー中の分散顔料の円形相当径0.3 $\mu$ m以上の粒子の割合は、0.1%であった。また、膜厚5 $\mu$ mのトナー層の吸光度は2.0であった。

#### 【0039】比較例1

100重量部  
5重量部

粒状性が悪くなっていることが判明した。

#### 【0042】比較例4

加熱、加圧ニーダーにおける加熱を90℃に変更した以外、製造例3と全く同じにして作製した樹脂分散型マゼンタ顔料を使用し、その他は、実施例1と同様にしてトナーを作製した。OHPシート上に、コピー像を形成したところ、着色力が弱く、しかもくすんだ感じの映像が得られた。上記のトナー中の分散顔料の円形相当径0.3 $\mu$ m以上の粒子の割合は、2.0%であった。また、膜厚5 $\mu$ mのトナー層の吸光度は0.8であった。

#### 【0043】比較例5

加熱、加圧ニーダーにおける加熱温度を90℃に変更および加熱時間を3分に変更した以外、製造例3と全く同じにして作製した樹脂分散型マゼンタ顔料を使用し、その他は、実施例1と同様にしてトナーを作製した。OHPシート上に、コピー像を形成したところ、着色力が弱く、しかもくすんだ感じの映像が得られた。上記のトナー中の分散顔料の円形相当径0.3 $\mu$ m以上の粒子の割合は、1.3%であった。また、膜厚5 $\mu$ mのトナー層の吸光度は0.9であった。

#### 【0044】

【発明の効果】上記の実施例と比較例との比較からも明らかなように、本発明におけるカラートナーを用いると、彩かさ、明るさ及び粒状性において優れたコピー画像が形成される。したがって、OHPシート上に投影用画像を形成するのに適している。特に、インク材料を数回にわたり重ね記録して鮮明なカラー画像、特にビクトリアルフルカラー再現像を得る目的で、例えばマゼンタ、イエロー、シアン色のトナーを重ね合わせて、2次色或いは3次色を得る場合には、本発明のトナーを少な

くとも上層部のトナー層として重ねると、その透明性が良好であるために、下層部のインク層からの反射光も顔料自体の特性による反射光に近いものとなり、目的とす

る2次色或いは3次色との色差のない彩度に優れた明るいカラーを得ることができる。

---

フロントページの続き

(72)発明者 赤木 秀行  
神奈川県南足柄市竹松1600番地 富士ゼロ  
ックス株式会社竹松事業所内  
(72)発明者 今井 孝史  
神奈川県南足柄市竹松1600番地 富士ゼロ  
ックス株式会社竹松事業所内  
(72)発明者 井上 敏司  
神奈川県南足柄市竹松1600番地 富士ゼロ  
ックス株式会社竹松事業所内  
(72)発明者 山本 保夫  
神奈川県南足柄市竹松1600番地 富士ゼロ  
ックス株式会社竹松事業所内

(72)発明者 杉崎 裕  
神奈川県南足柄市竹松1600番地 富士ゼロ  
ックス株式会社竹松事業所内  
(72)発明者 福島 浩次  
神奈川県南足柄市竹松1600番地 富士ゼロ  
ックス株式会社竹松事業所内  
(72)発明者 武井 雅之  
神奈川県南足柄市竹松1600番地 富士ゼロ  
ックス株式会社竹松事業所内  
(72)発明者 三浦 優  
神奈川県南足柄市竹松1600番地 富士ゼロ  
ックス株式会社竹松事業所内

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-242752

(43)Date of publication of application : 31.08.1992

---

(51)Int.Cl. G03G 9/09  
G03G 9/087

---

(21)Application number : 03-137049

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 14.05.1991

(72)Inventor : ICHIMURA MASANORI  
TAKAYAMA HIROSHI  
TAKE MICHIO  
AKAGI HIDEYUKI  
IMAI TAKASHI  
INOUE TOSHIMOTO  
YAMAMOTO YASUO  
SUGIZAKI YUTAKA  
FUKUSHIMA KOJI  
TAKEI MASAYUKI  
MIURA MASARU

---

(30)Priority

Priority number : 02146251 Priority date : 06.06.1990 Priority country : JP

---

## (54) COLOR TONER AND MANUFACTURE THEREOF

### (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a color toner capable of reproducing a clear color to form a toner image excellent in brightness, saturation and granularity.

CONSTITUTION: A method for preparing a color toner comprises heating, pressurizing and kneading a color toner obtained by dispersing a pigment particle in a binder resin in the state where the ratio of particles having diameters of 0.3µm or more of an equivalent circular diameter is less than 0.1% by piece number and the hydrate paste of a pigment together with the binder resin in a heating and pressurizing type kneader at a temperature of at least 100° C or more to remove the moisture, and fusing and kneading the obtained resin dispersed type pigment with the binder resin followed by pulverizing.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]